

PORTABLE TOILET

Bibliographic data

Description

Claims

Mosaics

Original document

INPADOC legal status

Publication number:	JP2002045307 (A)
Publication date:	2002-02-12
Inventor(s):	SUGIURA KOICHI; HATTORI MOTOHIKO
Applicant(s):	INAX CORP
Classification:	
- international:	A47K11/04; A47K11/00; (IPC1-7): A47K11/04
- European:	
Application number:	JP20010001574 20010109
Priority number(s):	JP20010001574 20010109; JP20000155152 20000525

[View INPADOC patent family](#)

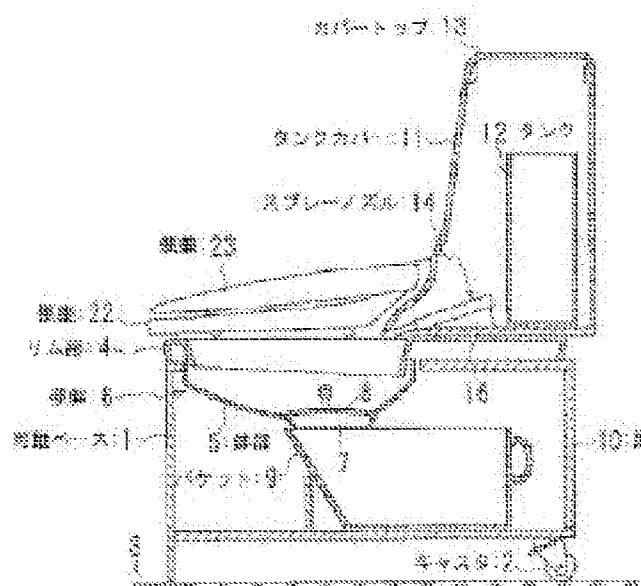
[View list of citing documents](#)

[Report a data error here](#)

Abstract of JP 2002045307 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a portable toilet to lessen the quantity of washing water for a toilet bowl. **SOLUTION:** Water inside a tank 12 is able to be supplied into a spray nozzle 14 through a piping such as a tube 16, a pump 17, a three way changeover valve 18 and a piping 19. The water inside the tank 12 becomes warm water during going through a piping 20 branched off from the three way changeover valve 18 and a heater 21, and is able to be supplied into a washing nozzle of warm water 15. After being used by sitting on a toilet seat 22, the buttocks is washed by the washing nozzle of warm water 15 and is dried with a warm air stream fan. From a spray nozzle 14, water is sprayed and it washes the toilet bowl part 5.; Since water is sprayed from the spray nozzle 14 to wash the toilet bowl part 5, the quantity of washing water is lessened and the number of times to wash a bucket 9 and to pour water into the tank 12 can be saved.

第 1 図



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-11574
(P2001-11574A)

(43)公開日 平成13年1月16日(2001.1.16)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターミナル*(参考)
C 2 2 C 38/00	3 0 1	C 2 2 C 38/00	3 0 1 W 4 K 0 3 2
C 2 1 D 8/02		C 2 1 D 8/02	A
C 2 2 C 38/14		C 2 2 C 38/14	
38/38		38/38	

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平11-177542
(22)出願日 平成11年6月23日(1999.6.23)

(71)出願人 000006655
新日本製鐵株式会社
東京都千代田区大手町2丁目6番3号
(72)発明者 島津 高英
兵庫県姫路市広畑区富上町1番地 新日本
製鐵株式会社広畑製鐵所内
(72)発明者 大場 茂和
兵庫県姫路市広畑区富上町1番地 新日本
製鐵株式会社広畑製鐵所内
(74)代理人 100062421
弁理士 田村 弘明 (外1名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 TVブラウン管フレーム用熱延鋼板およびその製造方法

(57)【要約】

【課題】 本発明は、高温での剛性に優れ、経済的にも安価なTVブラウン管フレーム用熱延鋼板を提供するものである。

【解決手段】 黒化処理工程を経て製造されるTVブラウン管フレーム用鋼板であって、重量%で、C:0.05~0.2%、Si≤2%、Mn:0.3~3.2%、P≤0.2%、S≤0.03%、solAl≤1%、N≤0.01%、B≤0.01%、およびTi:0.03~0.4%、Nb:0.01~0.2%、Zr:0.03~0.3%の少なくとも一種、さらに必要に応じて、Cr≤2%、Mo≤1%を含み、残部が鉄および不可避免の不純物からなる化学成分であり、板厚1~20mmで、580℃×30分の熱処理後に高温引張試験で、450℃での0.2%耐力が250N/mm²以上であることを特徴とするTVブラウン管フレーム用熱延鋼板。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 黒化処理工程を経て製造されるTVブラウン管フレーム用鋼板であって、重量％で、

C : 0.05～0.2％、

Si ≤ 2％、

Mn : 0.3～3.2％、

P ≤ 0.2％、

S ≤ 0.03％、

sol Al ≤ 1％、

N ≤ 0.01％、

B ≤ 0.01％、

さらにTi、NbまたはZrの一種または二種以上であって、

Ti : 0.03～0.4％、

Nb : 0.01～0.2％、

Zr : 0.03～0.3％

を含み、残部が鉄および不可避免の不純物からなる化学成分であり、板厚1～20mmで、580℃×30分の熱処理後に高温引張試験で、450℃での0.2％耐力が250N/mm²以上であることを特徴とするTVブラウン管フレーム用熱延鋼板。

【請求項2】 化学成分として、重量％で、Cr ≤ 2％、Mo ≤ 1％をさらに含むことを特徴とする請求項1に記載のTVブラウン管フレーム用熱延鋼板。

【請求項3】 黒化処理工程を経て製造されるTVブラウン管フレーム用鋼板であって、重量％で、

C : 0.05～0.2％、

Si ≤ 2％、

Mn : 0.3～3.2％、

P ≤ 0.2％、

S ≤ 0.03％、

sol Al ≤ 1％、

N ≤ 0.01％、

B ≤ 0.01％、

さらにTi、NbまたはZrの一種または二種以上であって、

Ti : 0.03～0.4％、

Nb : 0.01～0.2％、

Zr : 0.03～0.3％

を含み、残部が鉄および不可避免の不純物からなる成分組成のスラブを、1100℃以上でスラブ加熱し、熱間圧延を行ってから、酸洗を行い、板厚1～20mmとすることを特徴とするTVブラウン管フレーム用熱延鋼板の製造方法。

【請求項4】 化学成分として、重量％で、Cr ≤ 2％、Mo ≤ 1％をさらに含むことを特徴とする請求項3に記載のTVブラウン管フレーム用熱延鋼板の製造方法。

【請求項5】 熱間圧延後調質圧延を実施することを特徴とする請求項3に記載のTVブラウン管フレーム用熱

延鋼板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パソコン、家庭用テレビなどのTVブラウン管フレーム用鋼板に関するもので、特に高温での剛性に優れ、経済的にも安価な材料を提供するものである。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】カラーブラウン管の基本構成は、電子銃と電子ビームを映像に変える蛍光面から成り立ち、さらには、電子ビームが地磁気により偏向されるのを防ぐ磁気シールド材やシャドウマスクまたはアパーチャグリルが内部を覆っているが、フレーム材はこれらの構造を支える保持フレーム部品として重要である。また、最近のTVの大型化やハイビジョン化、フラット化などで画面の鮮明度に対する要求が強いことから、フレーム材にも高度な技術的品質特性が求められてきている。

【0003】フレーム用鋼板は通常1～20mmの鋼板で、この鋼板コイルは電気メーカまたは加工業者でプレス加工された後、500～650℃程度の酸化雰囲気中で黒化処理を施されブラウン管内部に組み込まれる。黒化処理の目的は、錆防止、熱放射率を大きくすることと電子の乱反射抑止などである。その後、溶接歪みの除去で300℃程度の熱処理およびブラウン管内部を真空排気するため（封着処理とも称される）460℃程度での熱処理が入るのが普通である。

【0004】その中でも、これら部品の熱膨張の影響を少なくするため、シャドウマスクまたはアパーチャグリル（以降、これらを総じてマスクと称する）に張力を与えることも実施されている。この時、フレームの応力集中部には、数十kgf/mm²もの応力がかかるとされている。この応力状態で、封着工程での熱処理が入ると高温クリープ現象によってフレームが変形し、このためマスクの電子線通過開口部位置が変化して、電子ビームの蛍光面着地位置に重大なずれが生じる。

【0005】この問題を克服するため、従来は、耐熱鋼として知られている1％Cr～0.3％Mo鋼や13％Cr鋼（例えば、特開平8-188855号公報）が使用されていた。しかし、これらの鋼は、高価な合金元素を多量に含むことから、製品価格が高いことが問題であった。さらに、従来のCrやMo含有鋼の高温強度レベルが低いことも課題であった。なお、一般論として、耐熱性と磁気特性との面から、フェライト系耐熱鋼が必要であろうが、従来のボイラーや熱交換器に使われる所謂、耐熱鋼としてはCr、Ni、Mo、W、V、C添加が知られていたのみであった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記課題を解決すべく具体的には、従来並みの高温クリープ特性を

廉価なフレーム鋼板成分として提供し、さらには従来の高温クリープ特性を超えるフレーム材並びにその製造技術を提供する。

【0007】

C : 0.05~0.2%、
Mn : 0.3~3.2%、
S ≤ 0.03%、
N ≤ 0.01%、

さらにTi、NbまたはZrの一種または二種以上であ
Ti : 0.03~0.4%、
Zr : 0.03~0.3%

を含み、残部が鉄および不可避免的な不純物からなる化学成分であり、板厚1~20mmで、580℃×30分の熱処理後に高温引張試験で、450℃での0.2%耐力が250N/mm²以上であることを特徴とするTVブラウン管フレーム用熱延鋼板。

(2) 化学成分として、重量%で、Cr ≤ 2%、Mo ≤ 1%をさらに含むことを特徴とする前記(1)記載のTVブラウン管フレーム用熱延鋼板。

(3) 黒化処理工程を経て製造されるTVブラウン管フレーム用鋼板であって、前記(1)或いは(2)記載の成分組成からなるスラブを、1100℃以上でスラブ加熱し、熱間圧延を行ってから、必要に応じて調質圧延を実施し、酸洗を行い、板厚1~20mmとすることを特徴とするTVブラウン管フレーム用熱延鋼板の製造方法。

【0008】本発明のポイントは、3点ある。第一点目は、Ti、NbまたはZrの一種以上の析出物がブラウン管製造工程での黒化処理工程で微細に析出することによって、高温クリープが改善されることを発見したことである。第二点目は、従来このTV管種で用いられていた、数%ものCrや高価なMoを2%或いは1%を超えて含有させることなく、微量なTi、NbまたはZrの一種以上の添加によって従来と同等または同等以上の高温クリープ特性を得たことである。第三点目は、Ti、NbまたはZrの一種以上の微細析出鋼板に従来よりも少量のCr、Moを含有させることで、さらに高温クリープが改善されることである。

【0009】

【発明の実施の形態】以下に本発明を詳細に説明する。まず、成分組成の限定理由について述べる。C量は、0.05~0.2%とする。Cの量が多いと、Ti、NbまたはZrの一種以上の炭化物を多く析出して、高温クリープ特性が改善される。この最低必要量が0.05%であり、また、0.2%を超えると溶接での焼き割れなどの欠陥が生じるので避けなければならない。

【0010】Si量は、2%以下とする。Siは、低温での剛性を高めるのに効果的で廉価なため経済的にも有利であるが、黒化被膜Fe₃O₄の形成が、2%Si超では、Siの選択酸化により困難となるため、避けるべきである。

【課題を解決するための手段】すなわち本発明は、以下の構成を要旨とする。

(1) 黒化処理工程を経て製造されるTVブラウン管フレーム用鋼板であって、重量%で、

Si ≤ 2%、
P ≤ 0.2%、
sol Al ≤ 1%、
B ≤ 0.01%、
って、
Nb : 0.01~0.2%、

【0011】Mn量は、0.3~3.2%にしなければならない。Mnは高温クリープ特性を改善するのに有効で、0.3%以上必要であるが、3.2%超では脆化の問題があってフレーム材への加工の際に割れる。このため、0.3~3.2%とする。

【0012】P量は、0.2%以下とする。Pは、鋼板強度を上昇させるのに効果のある元素であるが、多過ぎると加工で割れが生じるので、0.2%以下とする。

【0013】S量は、0.03%以下とする。Sは硫化物を形成せしめ、磁壁移動を困難にさせ磁気特性を劣化させ、本発明の狙う直流磁気0.35エルステッドでの透磁率が低下する。その限界が0.03%である。

【0014】sol Al量は、1%以下とする。sol Alは低温剛性を確保するのに有効であるが、添加コストの問題があるので、1%以下とする。なお、sol Alは、Alの中の酸に可溶する所謂、soluble Al量のことである。

【0015】N量は、0.01%以下に制限する。Nは多いとTi、NbまたはZrの一種以上の窒化物を形成して、高温クリープに有利であるが、0.01%を超えるとブリストと呼ばれる鋼板表面のふくれ疵を発生させるので0.01%以下とする。

【0016】B量は、0.01%以下とする。Bは溶接での焼き入れ性を改善して、熱影響部での強度低下を防止する効果があるが、0.01%を超えると熱間圧延での割れの問題が生じるので避けなければならない。

【0017】Ti、NbまたはZrの添加は、1種は最低限必須で、2種添加または3種複合含有させてもよい。Ti量は、0.03%以上、0.4%以下とする。Tiは、顧客での黒化処理工程で、微細な炭化物や窒化物を形成して高温クリープを改善するが、最低限の必要量は、0.03%である。また、0.4%を超えてもクリープ特性が殆ど向上しないので、0.4%以下とする。

【0018】Nb量は、0.01~0.2%とする。Nbは、結晶粒径を小さくする効果と顧客での黒化処理工程で、微細な炭化物や窒化物を形成する効果を合わせて、高温剛性を高める。このための必要最低量は、0.01%である。また、0.2%を超えても、その効果が

飽和しているので、添加コストを考慮して0.2%以下とする。

【0019】Zr量は、0.03%以上、0.3%以下とする。Zrは、顧客での黒化処理工程で、微細な炭化物や窒化物を形成して高温クリープを改善するが、最低限の必要量は、0.03%である。また、添加コストの面から0.3%以下とする。

【0020】CrやMoは、現状のブラウン管用材料として要求されるレベルからすると、必須成分ではないが、将来、さらに高温剛性を向上させたい場合には有効である。Cr量は、2%以下に制限する。Crは公知の如く、耐熱鋼として有効な成分であるが、添加コストの問題から2%以下とする。

【0021】Mo量は、1%以下とする。Moも公知の如く、耐熱鋼として重要な成分であり、量が増えると高温クリープ特性は向上する。添加コストの面から、1%以下とする。

【0022】その他の元素として、トランプエレメントとして知られている通常の製鋼法で不純物として存在する、V, Sn, Ni, Cu, Mg, Sbなどは、それぞれ0.1%までなら本発明の効果を損なわないことを確認してある。

【0023】上記元素を含む溶鋼を連続鋳造してスラブを造り、熱間圧延を行う。この時、スラブ加熱温度は、1100℃以上に制限する。スラブ加熱が高いと、Ti, NbまたはZrの一種以上の析出物が固溶して、熱間圧延中に微細析出し高温剛性を改善する。1100℃未満では、この効果が不十分なため避けなければならない。

【0024】熱間圧延したコイルを必要に応じて調質圧

延を施してから、酸洗し、出荷する。調質圧延は、形状矯正の目的で行うもので、通常の0.1～20%圧下率である。勿論、調質圧延を酸洗前に替えて酸洗後に廻すことも可能である。次いで、実施例について説明する。

【0025】

【実施例】〔実施例1〕表1に示した化学成分を含む溶鋼を真空溶解して鋼塊とし、加熱を1280℃で行い、仕上温度830℃、巻取温度500℃として熱延板5.5mm厚を製造した。次いで、圧下率0.2%の調質圧延を施してから酸洗し、次いで、顧客での黒化処理を想定して、空気中で580℃、30分均熱し炉冷した。次いで、JIS G 0567 (1993) に準じた圧延方向での高温引張試験を450℃で実施し、0.2%耐力を求めた。また、JIS Z 2271 (1993) に準じた高温引張クリープ試験を300N/mm² の張力のもとで、450℃×60分処理によりクリープ伸び%を求めた。なお、2%を超える伸びを示した場合は使用した伸び計の測定限界をオーバーしたので>2%と表に記した。

【0026】表1に示す如く、本発明範囲の成分で、優れた高温剛性が得られた。なお、従来の耐熱鋼は実験No. 30であって、450℃での高温剛性が不満である。本実験No. 30の580℃熱処理前の450℃引張試験での0.2%耐力は240N/mm² であったが、580℃熱処理後では230N/mm² に低下した。本発明例のTi, NbまたはZrの一種以上の添加系では、580℃熱処理前より後の方が450℃での耐力が5～30%向上していた。

【0027】

【表1】

実施例1の実験条件と結果一覧表

実験 No	化学成分 (wt %)													0.2%耐力 N/mm ²	クーパー %	備考
	C	Si	Mn	P	S	solAl	N	B	Ti	Nb	Cu	Mo	Zr			
1	0.09	0.01	1.8	0.02	0.001	0.03	0.002	0.0001	0.002	<0.001	0.005	0.001	<0.001	210	> 2	比較例
2	0.09	0.01	1.8	0.02	0.001	0.03	0.002	0.0001	0.02	<0.001	0.005	0.001	<0.001	240	> 2	比較例
3	0.09	0.01	1.8	0.02	0.001	0.03	0.002	0.0001	0.03	<0.001	0.005	0.001	<0.001	260	0.9	発明例
4	0.09	0.01	1.8	0.02	0.001	0.03	0.002	0.0001	0.07	<0.001	0.005	0.001	<0.001	360	0.5	発明例
5	0.09	0.01	1.8	0.02	0.001	0.03	0.002	0.0001	0.35	<0.001	0.005	0.001	<0.001	550	0.03	発明例
6	0.09	0.01	1.8	0.02	0.001	0.03	0.002	0.0001	0.55	<0.001	0.005	0.001	<0.001	670	0.03	比較例
7	0.15	0.3	0.5	0.09	0.02	0.26	0.003	0.004	0.001	0.002	0.02	0.01	0.002	200	> 2	比較例
8	0.15	0.3	0.5	0.09	0.02	0.26	0.003	0.004	0.001	0.007	0.02	0.01	0.002	240	> 2	比較例
9	0.15	0.3	0.5	0.09	0.02	0.26	0.003	0.004	0.001	0.012	0.02	0.01	0.002	265	0.8	発明例
10	0.15	0.3	0.5	0.09	0.02	0.26	0.003	0.004	0.001	0.15	0.02	0.01	0.002	420	0.2	発明例
11	0.15	0.3	0.5	0.09	0.02	0.26	0.003	0.004	0.001	0.25	0.02	0.01	0.002	430	0.2	比較例
12	0.002	1.8	2.5	0.18	0.01	0.001	0.009	0.0001	0.14	0.003	0.07	0.04	0.001	225	> 2	比較例
13	0.04	1.8	2.5	0.18	0.01	0.001	0.009	0.0001	0.14	0.003	0.07	0.04	0.001	245	> 2	比較例
14	0.05	1.8	2.5	0.18	0.01	0.001	0.009	0.0001	0.14	0.003	0.07	0.04	0.001	260	0.9	発明例
15	0.12	1.8	2.5	0.18	0.01	0.002	0.009	0.0001	0.14	0.003	0.07	0.04	0.001	480	0.1	発明例
16	0.20	1.8	2.5	0.18	0.01	0.001	0.009	0.0001	0.14	0.003	0.07	0.04	0.001	600	0.05	発明例
17	0.08	0.03	0.05	0.01	0.002	0.8	0.004	0.0003	0.11	0.001	0.03	0.02	<0.001	185	> 2	比較例
18	0.08	0.03	0.27	0.01	0.002	0.8	0.004	0.0003	0.11	0.001	0.03	0.02	<0.001	245	> 2	比較例
19	0.08	0.03	0.33	0.01	0.002	0.8	0.004	0.0003	0.11	0.001	0.03	0.02	<0.001	255	> 2	発明例
20	0.08	0.03	0.9	0.01	0.002	0.8	0.004	0.0003	0.11	0.001	0.03	0.02	<0.001	390	0.3	発明例
21	0.06	0.03	3.0	0.01	0.002	0.8	0.004	0.0003	0.11	0.001	0.03	0.02	<0.001	780	0.01	発明例
22	0.07	0.5	1.1	0.03	0.006	0.01	0.001	0.0001	0.002	<0.001	0.01	0.006	0.002	210	> 2	比較例
23	0.07	0.5	1.1	0.03	0.006	0.01	0.001	0.0001	0.002	<0.001	0.01	0.006	0.005	240	> 2	比較例
24	0.07	0.5	1.1	0.03	0.006	0.01	0.001	0.0001	0.002	<0.001	0.01	0.006	0.032	255	0.9	比較例
25	0.07	0.5	1.1	0.03	0.006	0.01	0.001	0.0001	0.002	<0.001	0.01	0.006	0.15	550	0.07	発明例
26	0.07	0.5	1.1	0.03	0.006	0.01	0.001	0.0001	0.002	<0.001	0.01	0.006	0.28	620	0.02	発明例
27	0.07	0.5	1.1	0.03	0.006	0.01	0.001	0.0001	0.11	0.02	0.01	0.006	0.001	570	0.05	発明例
28	0.07	0.5	1.1	0.03	0.006	0.01	0.001	0.0001	0.11	0.001	0.45	0.26	0.001	630	0.02	発明例
29	0.06	0.1	1.4	0.07	0.01	0.04	0.002	0.0001	0.15	0.02	1.5	0.7	<0.001	770	0.002	発明例
30	0.09	0.03	1.2	0.03	0.006	0.01	0.001	0.0001	0.001	<0.001	1.0	0.3	<0.001	230	> 2	比較例

(註) 斜体の下線付き数字は、本発明範囲外を表す。

【0028】〔実施例2〕重量%で、C:0.1%、Si:0.2%、Mn:1.4%、P:0.02%、S:0.002%、solAl:0.05%、N:0.003%、B:0.002%、Ti:0.08%、V:0.005%、Nb:0.003%、Cu:0.07%、Sn:0.04%、Ni:0.025%、Cr:0.03%、Mo:0.004%、Zr:0.0001%、Sb:0.0001%、Mg:0.001%、残部が実質

的に鉄よりなるスラブを、表2に示す加熱温度で60分均熱処理し、仕上温度780℃、巻取温度300℃で12mm厚の熱延板を試作した。次いで酸洗後、580℃×30分の熱処理を行ってから、試験片に加工し、実施例1と同様な特性を評価し、表2に記載した。

【0029】

【表2】

実施例2の実験条件と結果一覧

実験No.	スラブ加熱温度 (℃)	0.2%耐力 (450℃) (N/mm ²)	クリープ (450℃×60分) (%)	備 考
①	<u>950</u>	<u>200</u>	> 2	比較例
②	<u>1000</u>	<u>220</u>	> 2	比較例
③	<u>1080</u>	<u>240</u>	> 2	比較例
④	1110	265	0.9	発明例
⑤	1200	350	0.4	発明例
⑥	1300	520	0.08	発明例
⑦	1350	660	0.01	発明例

註) 下線付き数値は、本発明範囲外を表す。

【0030】表2に示すように、本発明範囲のスラブ温度で優れた高温剛性が得られた。なお、実験No. ⑤の580℃熱処理前の450℃での0.2%耐力は、320 N/mm²。張力300 N/mm²での450℃×60分クリープは、0.6%であった。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は特に安価で高温での剛性に優れたTVブラウン管フレーム用熱延鋼板を提供するものである。

フロントページの続き

(72)発明者 金山 信行
兵庫県姫路市広畑区富士町1番地 新日本
製鐵株式会社広畑製鐵所内

Fターム(参考) 4K032 AA01 AA02 AA04 AA05 AA11
AA12 AA16 AA17 AA19 AA21
AA22 AA27 AA29 AA31 AA32
AA35 AA39 BA01 CA02 CA03
CC03 CE01 CF01